

## SUPLEMENTASI MINYAK KEDELAI SEBAGAI SUMBER *Conjugated linoleic acid* (CLA) DAN DAUN UBI JALAR TERHADAP LDL dan HDL PADA BABI

### Soybean Oil Supplementation as a Source *Conjugated Linoleic Acid* (CLA) and Sweet Potato Leaves on the Pig LdL and HDL

I. S. Paembonan, N. Suthama dan V. D. Yunianto

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian daun ubi jalar dan suplementasi minyak kedelai mampu menurunkan kadar *low density lipoprotein* (LDL) dan meningkatkan *high density lipoprotein* (HDL) darah. Ternak penelitian adalah babi lokal jantan yang digunakan sebanyak 20 ekor berumur  $\pm 2$  bulan dengan bobot badan awal  $13,92 \pm 2,56$  kg digunakan dalam penelitian. Pakan penelitian terdiri dari pakan kontrol yaitu P0 (limbah dapur rumah makan 50% + dedak 40% + tepung ikan 10%), P1 (P0 85% + daun ubi alar 15% dengan suplementasi minyak kedelai 0,5%), P2 (P0 80% + daun ubi jalar 20% dengan suplementasi minyak kedelai 0,5%), P3 (P0 85% + daun ubi jalar 15% dengan suplementasi minyak kedelai 0,75%), dan P4 (P0 80% + daun ubi jalar 20% dengan suplementasi minyak kedelai 0,75%). Parameter yang diamati adalah kadar *low density lipoprotein* (LDL) dan *high density lipoprotein* (HDL). Interaksi pemberian daun ubi jalar yang disuplementasikan minyak kedelai sebagai sumber *conjugated linoleic acid* (CLA) menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) baik terhadap kadar LDL maupun HDL, namun hanya kadar LDL yang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) secara parsial. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian daun ubi jalar yang disuplementasi minyak kedelai mampu menurunkan kadar LDL dan HDL darah. Pemberian daun ubi jalar pada level 15% dan suplementasi minyak kedelai 0,5% menghasilkan kadar LDL paling rendah dan kadar HDL tinggi.

**Kata Kunci:** daun ubi jalar, minyak kedelai, babi lokal, *low density lipoprotein*, *high density lipoprotein*.

#### ABSTRACT

This study aimed to determine whether provision of sweet potato leaves and soybean oil supplementation is able to lower low density lipoprotein (LDL) level and high density lipoprotein (HDL) level of blood. The number of pigs used in this study was 20 tails with average age of two months and initial body weight of  $13.92 \pm 2.56$  kg. Experimental diets were control diet - P0 (50% restaurant kitchen waste + 40% rice brand + 10% fish meal), P1 (85% of P0 + 15% sweet potato leaves with a 0.5% soybean oil supplementation), P2 (80% of P0 + 20% sweet potato leaves with a 0.5% soybean oil supplementation), P3 (85% of P0 + 15% sweet potato leaves with soybean oil supplementation 0.75%) and P4 (80% of P0 + sweet potato leaves 20 % with 0.75% soybean oil supplementation). Parameters observed were concentration of LDL and HDL in the blood of the experimental animal. Provision a combination of sweet potato leaves and soy oil as a source of conjugated linoleic acid was significantly affect ( $P < 0.05$ ) the blood LDL and blood HDL levels of pigs. In conclusion, provision of sweet potato leaves supplemented soybean oil is capable of lowering LDL blood level and increasing the HDL blood level. Giving 15% sweet potato leaves supplemented with 0.5% soybean oil resulted in the lowest level of blood LDL and the high level of blood HDL.

**Key words:** Sweet potato leaves, Soybean oil, Local pork, Low density lipoprotein, High density lipoprotein.

#### PENDAHULUAN

Usaha peternakan babi di Indonesia pada dasarnya memiliki potensi untuk dikembangkan karena memiliki beberapa kelebihan seperti

dalam sekali melahirkan mampu melahirkan anak lebih dari satu ekor, efisiensi pakan yang tinggi, dan tidak memerlukan modal dan lahan yang besar. Namun usaha ternak babi juga memiliki kelemahan yang membuat masyarakat

cukup enggan untuk mengkonsumsi produk dari usaha tersebut, yaitu kandungan lemak yang tinggi pada produk.

Pengaturan pakan dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan tersebut, contohnya dengan memanfaatkan limbah. Limbah dapur/restoran merupakan contoh limbah yang dapat digunakan, selain terjangkau juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup sebagai bahan pakan. Limbah dapur ini biasanya terdiri dari kulit buah, sayur, nasi sisa, tulang, dan daging (Muflihani, *et al.*, 2000). Limbah lain yang dapat digunakan sebagai bahan pakan adalah daun ubi jalar sebagai limbah pertanian yang merupakan sumber serat dan protein juga mengandung antioksidan (Juniar dan Simanihuruk, 2010). Selain pemberian limbah, langkah yang dapat ditempuh adalah dengan mengsuplementasikan minyak kedelai sebagai sumber *conjugated linoleic acid* (CLA). *Conjugated linoleic acid* merupakan asam lemak yang memiliki ikatan rangkap yang diikat oleh satu ikatan karbon, CLA terdapat pada produk ruminansia dan kacang-kacangan yang diketahui mampu menurunkan kadar *low density lipoprotein* (LDL) darah dan juga meningkatkan *high density lipoprotein* (HDL) darah (Utami dan Sudrajat, 2011).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan dengan pemberian daun ubi jalar yang disuplementasikan minyak kedelai sebagai sumber CLA untuk meningkatkan kualitas produk yang ditandai dengan menurunnya

kadar LDL dan meningkatnya kadar HDL. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian daun ubi jalar dan suplementasi minyak kedelai mampu menurunkan kadar LDL dan meningkatkan HDL darah.

## MATERI DAN METODE

### Ternak dan pakan percobaan

Ternak babi yang digunakan sebanyak 20 ekor babi lokal jantan dengan berat badan awal  $13,92 \pm 2,56$  kg. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial 2x2 dengan 4 ulangan yang terdiri dari faktor utama yaitu pemberian daun ubi jalar 15% dan 20%, faktor kedua yaitu suplementasi minyak kedelai sebagai sumber *conjugated linoleic acid* (CLA) sebanyak 0,5% dan 0,75%. Kandungan nutrisi ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dan susunan ransum penelitian sebagai berikut :

- A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> : P0 85% + daun ubi jalar 15% dengan suplementasi minyak kedelai 0,5%
- A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> : P0 80% + daun ubi jalar 20% dengan suplementasi minyak kedelai 0,5%
- A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> : P0 85% + daun ubi jalar 15% dengan suplementasi minyak kedelai 0,75%
- A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> : P0 80% + daun ubi jalar 20% dengan suplementasi minyak kedelai 0,75%
- A<sub>0</sub>B<sub>0</sub> : limbah dapur 50% + dedak 40 + tepung ikan 10% (Ransum Kontrol)

**Tabel 1.** Susunan ransum penelitian dan kandungan nutrisi

Bahan pakan	Perlakuan				
	A0B0	A1B1	A2B1	A1B2	A2B2
Daun ubi jalar	0	15	20	15	20
Limbah dapur	50	42,5	40	42,5	40
Dedak	40	34	32	34	32
Tepung ikan	10	8,5	8	8,5	8
Jumlah	100	100	100	100	100
Nutrisi					
Protein kasar*	26,33	24,59	24,04	24,59	24,04
Serat kasar*	4,63	5,87	6,29	5,87	6,29
Lemak kasar*	16,49	14,42	13,75	14,42	13,75
DE**	3987,66	4008,62	3989,92	4008,62	3989,92

Keterangan : \*Dihitung Berdasarkan Bahan Kering (BK).

\*\* Dihitung Berdasarkan Perhitungan Crampton dan Harris, 1969

## Prosedur penelitian

Sebelum memasuki masa adaptasi, ternak terlebih dahulu dikebiri. Masa adaptasi dilakukan selama satu minggu dan diberikan pakan kontrol secara bertahap sampai pakan perlakuan tercapai. Pada masa perlakuan, pakan diberikan pada pagi hari pukul 06.30 dengan komposisi pakan 30% dari kebutuhan konsumsi dan minyak kedelai sesuai perlakuan dan pada sore hari pukul 17.00 dengan komposisi pakan 70% tanpa minyak kedelai. Air minum diberikan secara *ad libitum*, ternak babi dimandikan setelah kandang dibersihkan. Pengambilan darah dilakukan satu minggu sebelum masa pembedahan, darah diambil melalui vena jugularis. Parameter yang diamati adalah kadar *low density lipoprotein* (LDL) dan *high density lipoprotein* (HDL). LDL diuji dengan mengendapkan heparin pada titik iso elektrik dengan pH 5,12. Setelah dicentrifuge *high density lipoprotein* (HDL) dan *very low density lipoprotein* (VLDL) pada sampel tetap berada pada substrat yang kemudian analisis dilanjutkan dengan menggunakan metode enzimatis. HDL darah diuji dengan cara Sampel darah dicentrifuge, kemudian *low density lipoprotein* (LDL) dan *high density lipoprotein* (HDL) akan terpisah karena LDL yang secara khusus diendapkan menggunakan heparin dan ion-ion magnesium. HDL yang tetap berada dalam substrat selanjutnya analisis dengan menggunakan substrat jernih (Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, 2005).

Data dianalisa menggunakan analisis varians, jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan*, sedangkan untuk perbedaan antara masing-masing perlakuan dengan kelompok kontrol diuji dengan *t-test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar LDL dan HDL nyata dipengaruhi ( $P < 0,05$ ) interaksi pemberian daun ubi jalar dan suplementasi minyak kedelai sebagai sumber CLA. Berdasarkan hasil *t-test*, terdapat perbedaan nyata antara kontrol terhadap setiap perlakuan (Tabel 2).

Interaksi daun ubi jalar dan minyak kedelai sebagai sumber CLA pada perlakuan  $A_1B_1$  menunjukkan kadar HDL yang paling tinggi namun kadar LDL yang paling rendah. Fenomena ini dikarenakan serat dari daun ubi jalar yang menyebabkan volume pakan didalam usus menjadi besar sehingga terjadi rangsangan berupa peningkatan gerakan peristaltik usus yang mengakibatkan pakan cepat berlalu dan kesempatan penyerapan kolesterol juga sedikit. Menurut pendapat Astuti (2004), bahwa penyerapan kolesterol dapat diminimalkan dengan adanya serat kasar akibat dari gerak peristaltik di usus mengalami peningkatan sehingga pakan dengan sumber kolesterol tidak banyak dapat diserap sehingga yang beredar dalam darah berkurang.

Pemberian daun ubi yang disuplementasi minyak kedelai pada perlakuan  $A_1B_2$  menunjukkan kadar LDL yang paling tinggi karena kadar HDL rendah. Hal tersebut dikarenakan pemberian daun ubi jalar dan minyak kedelai tinggi (0,5% dan 0,75%) kurang efektif bagi babi karena keterbatasan ternak monogastrik dalam memanfaatkan suplementasi pakan terutama bentuk minyak. Pemberian pakan dalam bentuk minyak dapat diubah menjadi asam lemak dan gliserol oleh enzim lipase dan selanjutnya menjadi partikel

**Tabel 2.** Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan *High Density Lipoprotein* (HDL)

Parameter	Level CLA	Level Daun Ubi Jalar		Rerata	Kontrol
		$A_1$	$A_2$		
LDL	B1	54.5b(y)	57.25b(y)	55.875b	
	B2	68.25a(y)	54.75b(y)	61.5a	
	Rerata	61.375b	56a		92(x)
HDL	B1	36.75a(x)	33.25ab(x)	35.0	
	B2	32.75b(x)	31.75b(x)	32.3	
	Rerata	34.75	32.5		19,75(y)

Keterangan : \*Dihitung Berdasarkan Bahan Kering (BK).

\*\* Dihitung Berdasarkan Perhitungan Crampton dan Harris, 1969

yang lebih kecil dan bagi lemak yang lolos dari lambung dicerna oleh enzim lipase dalam usus halus. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi daya cerna lemak diantaranya adalah asam lemak tidak jenuh yang terdapat pada minyak kedelai, makin tinggi asam tidak jenuh membuat daya cerna minyak jauh lebih rendah. Menurut Tandil (2012), bahwa pakan sumber lemak dalam lambung dicerna oleh enzim lipase dan diubah menjadi asam lemak kemudian dicerna lagi di usus halus oleh enzim yang sama.

Kombinasi pemberian daun ubi jalar dan suplementasi minyak kedelai menunjukkan perbedaan yang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kelompok kontrol. Berdasarkan hasil *t-test*, kelompok kontrol menunjukkan kadar LDL yang paling tinggi dibanding kelompok perlakuan, namun sebaliknya pada kadar HDL. Serat yang pada daun ubi jalar menyebabkan gerakan peristaltik diusus sehingga pakan lewat dengan cepat yang berdampak pada rendahnya penyerapan lemak, dan pada akhirnya hati akan menggunakan LDL dengan bantuan HDL untuk proses metabolisme hati. Kondisi tersebut juga didukung oleh antioksidan dalam minyak kedelai sebagai sumber CLA, antioksidan tersebut mampu menurunkan kadar LDL. Menurut Tresiyati (2011), bahwa antioksidan dalam CLA mengurangi dan menekan kerja dari *lipoprotein lipase* (LPL) yang berperan dalam menurunkan kolesterol serta menghambat penyimpanan lemak di dalam adiposa. Menurut

Crampton, E. W. and L. E. Harris. 1969. Applied Animal Nutrition. The Use of Feedstuffs in The Formulation of Livestock Ration. W. H. Freeman and Company, San Francisco.

Juniar, S. dan Simaniduruk K. 2010. Potensi dan pemanfaatan daun ubi kayu dan ubi jalar sebagai sumber pakan ternak ruminansia kecil. Wartazoa 20 (2) : 75-84.

Muflihani, Y., D. Zainuddin, R. W. Suryawati, dan M. Rochjat. 2000. Pemanfaatan Limbah Restoran untuk Ransum Ayam Buras. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.

Tandil J. E. 2012. Ilmu Ternak Babi. Masagena Perss, Makassar

Tresiyati, P. 2011. Pemberian Conjugated Linoleic Acid Menurunkan Berat Badan dan Mengurangi Lingkar Perut Lebih Banyak dari pada Phosphatidyl Serine pada Perempuan Obese. Program Pascasarjana Program Studi Ilmu Biomedik, Universitas Udayana, Denpasar. (Tesis Magister).

Utami D. K. dan Sudrajat. 2011. Efek pemberian susu *full cream* dengan penambahan *conjugated linoleic acid* (CLA) terhadap jumlah dan jenis leukosit tikus yang diberi diet tinggi lemak. Bioprospek 8 (2) : 38-47

## KESIMPULAN

Pemberian daun ubi jalar dan suplementasi mampu menurunkan kadar LDL namun meningkatkan kadar HDL darah. kombinasi daun ubi jalar 15% dan suplementasi minyak kedelai sebagai sumber CLA 0,5% mampu menghasilkan kadar HDL tertinggi dan kadar LDL terendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti. 2004. Pemanfaatan Tepung Limbah Ikan dalam Ransum terhadap Kadar Kolesterol Daging Ayam Broiler. *Proced. Seminar MIPA UMY*, Yogyakarta.
- Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat. 2005. Pedoman Kerja Laboratorium. Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat, Makassar.